

Söbke, Heinrich; Reichelt, Maria

## "Rat(t)en in der Lehre". Über die Spiel(un)lust unserer Studierenden am Beispiel digitaler Apps

*Pfau, Wolfgang [Hrsg.]; Baetge, Caroline [Hrsg.]; Bedenlier, Svenja Mareike [Hrsg.]; Kramer, Carina [Hrsg.]; Stöter, Joachim [Hrsg.]: Teaching Trends 2016. Digitalisierung in der Hochschule: Mehr Vielfalt in der Lehre. Münster ; New York : Waxmann 2016, S. 163-175. - (Digitale Medien in der Hochschullehre; 5)*



### Quellenangabe/ Reference:

Söbke, Heinrich; Reichelt, Maria: "Rat(t)en in der Lehre". Über die Spiel(un)lust unserer Studierenden am Beispiel digitaler Apps - In: Pfau, Wolfgang [Hrsg.]; Baetge, Caroline [Hrsg.]; Bedenlier, Svenja Mareike [Hrsg.]; Kramer, Carina [Hrsg.]; Stöter, Joachim [Hrsg.]: Teaching Trends 2016. Digitalisierung in der Hochschule: Mehr Vielfalt in der Lehre. Münster ; New York : Waxmann 2016, S. 163-175 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-188967 - DOI: 10.25656/01:18896

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-188967>

<https://doi.org/10.25656/01:18896>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)

Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Wolfgang Pfau, Caroline Baetge,  
Svenja Mareike Bedenlier, Carina Kramer,  
Joachim Stöter (Hrsg.)

# Teaching Trends 2016

Digitalisierung in der Hochschule:  
Mehr Vielfalt in der Lehre



Waxmann 2016  
Münster • New York

### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

### **Digitale Medien in der Hochschullehre, Band 5**

ISSN 2199-7667

ISBN 978-3-8309-3548-3

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2016  
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Steffen Ottow, Clausthal-Zellerfeld

Titelbild: © kasto – fotolia.com

Satz: Sven Solterbeck, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,  
säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.  
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des  
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung  
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Inhalt

Grußwort der Niedersächsischen Ministerin für Wissenschaft und Kultur, Dr. Gabriele Heinen-Kljajić .....	9
---	---

Vorwort des Vorstandsvorsitzenden des ELAN e. V., Thomas Hanschke .....	11
--	----

Vorwort des Vizepräsidenten für Internationales, Weiterbildung und Digitalisierung der Technischen Universität Clausthal, Prof. Dr. Wolfgang Pfau .....	13
---	----

## **A Herausforderung Diversität: individualisiertes Lehren und Lernen mit digitalen Medien**

<i>Martina Emke, Claudia Lehmann und Annelene Sudau</i> Die individuelle Online-Studienvorbereitung beruflich Qualifizierter auf dem OHN-KursPortal im Spannungsfeld zwischen Offenheit und Verbindlichkeit .....	17
--	----

<i>Anna Maria Schulz, Claudia Frie, Doris Meißner und Ralf Steffen</i> System capacity building Einsatz von Adobe Connect in der Entwicklungszusammenarbeit .....	27
---	----

<i>Nadine Schaarschmidt, Claudia Albrecht und Claudia Börner</i> Videoeinsatz in der Lehre Nutzung und Verbreitung in der Hochschule .....	39
--	----

<i>Linda Eckardt, Simone Kibler und Susanne Robra-Bissantz</i> Entwicklung eines Serious Games zum Lernen von Informationskompetenz und Leitlinien zur Nachnutzung .....	49
--	----

<i>André Schneider, Verena Jahn und Linda Heise</i> Digitalisierung der Lehre als Chance zur Ermöglichung dualer Karrieren studierender Spitzensportler .....	63
---	----

<i>Peter Ferdinand, Sergei Pachtchenko und Christian Schowalter</i> E-Studienvorbereitung mit personalisiert adaptierten E-Learning- Modulen und Tests zum leichteren Einstieg ins Studium an der Universität Koblenz-Landau .....	73
---	----

*Jens Hilgedieck*

Intercultural Learning Network

Erwerb interkultureller Kompetenzen durch virtuelle Mobilität ..... 81

*Nico Raichle und Kerstin Voß*

„work&study“ – offene Hochschulen Rhein-Saar

Entwicklung polyvalenter Hochschulangebote für nichttraditionell

Studierende im Blended-Learning-Format ..... 91

*Christian-Henrik Walter*

Gesamtkonzept zur Integration individualisierten Lernens

mittels Lehrvideos – ein Praxisbeispiel

Beispiel und Erfahrungsbericht zur Umsetzung eines Lehrkonzeptes

zum Einsatz integrierter Lehrvideos als zentrales Element einer

überarbeiteten Lehrveranstaltung ..... 101

*Mirjam Bretschneider und Ellen Pflaum*

Lernendenzentrierung im Lehren und Lernen mit Medien ..... 111

## **B Erfolgsfaktoren des Einsatzes digitaler Medien an Hochschulen**

*Katrin Schulenburg, Eva-Maria Beck, Wibke Hollweg,*

*Silke Trock, Elke Kraus und Theda Borde*

Kollegiale Hospitation zur Stärkung des Einsatzes

neuer Medien in der Hochschullehre ..... 123

*Nicole Bellin-Mularski*

Das (E-)Portfolio im Praxissemester:

Dokumentations- oder Reflexionsinstrument? ..... 131

*Birte Heidkamp und David Kergel*

Rückblick und Ausblick

Das mobile E-Learning-Center der Carl von Ossietzky Universität

Oldenburg und das E-Learning-Zentrum der Hochschule Rhein-Waal

im Kontext der Digitalisierung der Lehre ..... 143

*Heinrich Söbke und Frauke Kämmerer*

Vermessene Fragen

Metriken als Ansatz automatisierter analytischer und konstruktiver

Qualitätssicherung von Mehrfachauswahlfragen für mobile digitale Medien .. 153

*Heinrich Söbke und Maria Reichelt*

„Rat(t)en in der Lehre“

Über die Spiel(un)lust unserer Studierenden am Beispiel digitaler Apps ..... 163

*Lars Rettig und Tim Warszta*

Der Einfluss von Kursdesignelementen auf Studierendenzufriedenheit  
und Studierendenloyalität

Ein Policy-Capturing-Design-Ansatz ..... 177

*Kerstin Voß und Nico Raichle*

Anreize, Motivation und Support für Lehrende zum  
Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre

Ergebnisse einer qualitativen Expertenbefragung aus dem Verbundprojekt  
„work&study“ – offene Hochschulen Rhein-Saar ..... 191

*Sulamith Frerich und Silke Frye*

Erfolgreiches Praxisbeispiel

Ein interaktives Blended-Learning-Seminar mit Praxisphase ..... 199

*Jana Riedel und Claudia Börner*

Wir tun es, weil es gut ist!

Wie Lehrende die Erfolgsfaktoren für den Einsatz digitaler Medien  
in der Hochschullehre einschätzen ..... 209

*Nico Raichle*

Quests, Raids. Level Up ... Game Over?!

Erfolgsfaktoren von Gamification in der Hochschullehre ..... 221

Autorinnen und Autoren ..... 235

## „Rat(t)en in der Lehre“

### Über die Spiel(un)lust unserer Studierenden am Beispiel digitaler Apps

#### Abstract

Durch *Outcome* orientiertes E-Learning kann nicht nur die Fach-, sondern auch die E-Kompetenz gefördert werden. Forschungsergebnisse zum Digital Game-Based Learning erlauben die Annahme, dass insbesondere digitale Lernspiele ein Motivationspotenzial besitzen und auch positiv auf den *learning outcome* wirken. Dass der praktische Einsatz von Game basierten Lern-Apps in der Hochschullehre mit Herausforderungen verbunden ist, bestätigen eigene Vorarbeiten. In diesem Artikel fassen wir die wesentlichen Erfahrungen zusammen, die wir in vier Einsatzszenarien derartiger Apps gemacht haben. Sie dienen als empirische Grundlage, aus der wir dann Gestaltungsprinzipien für den Einsatz in formalen Bildungskontexten ableiten und darstellen. Eine relevante Erkenntnis ist, dass die intrinsische Motivation zur Nutzung der Lern-Apps um extrinsische Motivatoren – beizutragen durch das Einsatzszenario – ergänzt werden sollte.

#### 1. Einführung

Beim Spielen lernen – und das auch noch gemütlich zu Hause auf dem Sofa. Wer wünscht sich dieses Szenario nicht? Zumindest möchte man dies meinen. Spielbasierte Lern-Apps scheinen genau diesen Zustand zu ermöglichen. Basierend auf der Forschung zu *Digital Game-Based Learning* (u. a. Gee, 2008; Meier & Seufert, 2003; Squire, 2011) wird angenommen, dass insbesondere digitale Lernspiele ein Motivationspotenzial besitzen und auch positiv auf den *learning outcome* (Mayer, 2009) wirken können. Die intrinsische Motivation der Spielenden soll genutzt werden, um Wissen zu vermitteln sowie Kompetenzen zu trainieren. Die Strategie, im „Zeitalter der Digitalisierung“ durch *Outcome orientiertes E-Learning* (Pütz & Döringer, 2015) nicht nur die Fach-, sondern auch die E-Kompetenz zu fördern, klingt zunächst plausibel, doch ihre Umsetzung ist keineswegs einfach. Dass der praktische Einsatz von Game basierten Lern-Apps in der Hochschullehre mit Herausforderungen verbunden ist, bestätigen auch eigene Vorarbeiten (u. a. Söbke & Parker, 2016; Söbke, 2015; Weitze & Söbke, 2016). Der vorliegende Beitrag gibt daher zunächst einen Überblick über vorliegende, durchgeführte Forschungsarbeiten zu Game basierten Lern-Apps. Darüber hinaus werden wesentliche Erkenntnisse von vier ausgewählten Fallstudien präsentiert. Die Darstellung der Studienergebnisse macht es nötig, sich mit den Konstrukten *Motivation* und *Lerntransfer* auseinanderzusetzen. Basierend auf den empirischen Befunden werden im Anschluss praktische Implikationen und

Empfehlungen zu didaktischen Einsatzszenarien für mobile Apps in der Hochschullehre expliziert.

## 2. Verortung der Konstrukte

Eine spielbasierte Lern-App sollte den Anforderungen an die Initiierung von Lernprozessen gerecht werden. Nach instruktionspsychologischer Sicht ist mit Lernen der Erwerb neuer Wissensstrukturen gemeint, denen ein aktiver Konstruktionsprozess zugrunde liegt, bei dem der Lernende sich neues Wissen auf der Grundlage seines subjektspezifischen Vorwissens konstruiert (u. a. Mandl, Friedrich & Hron, 1986; Hasselhorn & Gold, 2009). Diese Aktivitätskomponente gewinnt beim Spielen besonders an Bedeutung. Während des Spielens muss der Lernende die Regeln und Strukturen des Spiels verstehen, um Handlungsentscheidungen im weiteren Spielverlauf treffen zu können. Die Expertise auf der Spielebene ist in Bezug auf den Einsatz im Lehr-Lernkontext nur *eine* relevante Komponente. Mindestens genauso wichtig ist die Ebene des *Wissenstransfers*. Die Intention eines Learning Games besteht darin, dass der Spielende/Lernende, das Wissen, die er im Spiel erworben hat, auf Situationen und Aufgaben anwenden kann, die eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit mit den Situationen im Spiel besitzen (u. a. Hawlitschek, 2013). Neben diesem Lerntransfer aus kognitiver Sicht, spielen motivationale Effekte eine konstitutive Rolle. Nach dem *motivationalen Instruktionsmodell* von Keller (2010) werden die Aufmerksamkeit und das Interesse der Lernenden durch den Einsatz neuer, innovativer Lernmittel und Technologien geweckt. Darunter würde de facto der Einsatz digitaler Apps in der Hochschule fallen.

Schiefele (1996) versteht unter *Motivation* ein Konstrukt zur Erklärung von Verhalten, wobei dessen Aktivierung, Richtung, Ausdauer und Intensität untersucht werden soll (siehe auch Niegemann et al., 2008). Rheinbergs Definition (2008, S. 15) wird ein Stück konkreter, indem Motivation als aktivierende „Ausrichtung des momentanen Lebensvollzugs auf einen positiv bewerteten Zielzustand“ verstanden wird. Wird sich mit spielbasierten Lernen beschäftigt, rückt vor allem die intrinsische Motivation in den Fokus. „Legt man [...] die verschiedenen Definitionen [von intrinsischer Motivation] übereinander, so lässt sich leider keine Schnittmenge ausmachen [...]“ (Heckhausen & Heckhausen, 2010, S. 371 f.). Dieser Problematik sind wir uns bewusst, wenn die folgenden Ausführungen interpretiert werden. Im Allgemeinen kann unter intrinsischer Motivation die Absicht verstanden werden, „eine bestimmte Lernhandlung durchzuführen, weil die Handlung selbst von positiven Erlebniszuständen begleitet wird“ (Schiefele & Schaffner, 2009, S. 154). Mit positiven Erlebniszuständen ist zum Beispiel gemeint, dass Handlungen als spannend, herausfordernd oder interessant empfunden werden (Schiefele & Köller, 2001). Das heißt, „die Handlung wird um ihrer selbst willen durchgeführt. Sie fungiert gewissermaßen als ihre eigene Belohnung“ (Schiefele & Köller, 2001, S. 304). In Abhängigkeit davon, ob der Anreiz mehr auf dem Gegenstand der Tätigkeit oder der Ausführungskompo-



nente liegt, lässt sich die intrinsische Motivation als Interesse (gegenstandszentriert) oder als tätigkeitsspezifischer Vollzugsanreiz (tätigkeitszentriert) bezeichnen (u. a. Heckhausen & Heckhausen, 2010; Sansone & Smith, 2000; Schiefele & Köller, 2001). In der Konsequenz bedeutet dies, dass die intrinsische Motivation sich nicht nur aus der Tätigkeit selbst ergibt, sondern auch der Lerngegenstand ein potenzieller Anreiz sein kann (u. a. Rheinberg, 2010). Eine Spielhandlung wird als prototypisch für eine intrinsisch motivierte Tätigkeit beschrieben (u. a. Hawlitschek, 2013). Im Vergleich dazu sind extrinsisch motivierte Handlungen durch außerhalb der Tätigkeit liegende Anreize (z. B. Belohnungen) bestimmt. Für unseren Beitrag ist die Frage relevant, weshalb sich entgegen unserer Erwartung eine tendenziell eher geringe intrinsische Motivation bei den Studierenden zeigt, spielbasierte Lern-Apps auf ihren mobilen Endgeräten zu nutzen. Um dieser Frage ein Stück näher zu kommen, werden im Folgenden aktuelle Befunde und eigene Vorarbeiten präsentiert.

### **3. Quiz-Apps in ausgewählten didaktischen Kontexten**

In den vergangenen beiden Jahren konnten wir Erfahrungen mit dem Einsatz von Quiz-Apps in verschiedenen didaktischen Kontexten sammeln. Zielgruppe waren dabei Studierende unterschiedlicher Kurse in Bachelor- und Masterstudiengängen des Umweltingenieurwesens. Es wurden verschiedene fragenbasierte Applikationen getestet, darunter Eigenentwicklungen, kommerzielle Quiz-Apps und webbasierte, gamifizierte Anwendungen. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die vier ausgewählten Fallstudien, die im Folgenden näher beschrieben werden.

#### **3.1 Fallstudie 1: Die Nagerjagd – KanalrattenShooter in der Siedlungswasserwirtschaft**

Der *KanalrattenShooter* (KRS) ist eine spielbasierte iOS-App (lernfreak UG, 2014). Sie präsentiert Multiple-Response-Fragen, d. h. Fragen mit mehreren korrekten Antwortbestandteilen. Ursprünglich entstanden ist sie als Adaption des *JuraShooter StGB*, einer Lern-App, die Jura-Studierenden das Lernen von Basiswissen erleichtern sollte (Buttlar, Kurkowski, Schmidt & Pannicke, 2012). Um eine Anwendung in der Siedlungswasserwirtschaft zu ermöglichen, wurde eine neue Titelgeschichte entworfen sowie Grafik und Sound angepasst. Über ein Content Management System sind auch die fachlichen Fragen erweiter- und modifizierbar (Söbke, Chan, Buttlar, Große-Wortmann & Londong, 2014). Im Spiel werden falsche und richtige Antworten zu einer Frage alternierend angezeigt. Aufgabe der Spielenden ist es, die richtigen Antworten mit einem *Tap* zu identifizieren. Je schneller alle richtigen Antworten gefunden werden, desto mehr Punkte gibt es. Fragen sind in Gruppen zu *Leveln* organisiert. Über das Apple Game Center können Level spezifische Bestenlisten geführt werden. Über diese Bestenlisten konnte beobachtet werden, dass

Tab. 1: Übersicht und Charakterisierung der Fallstudien

Fallstudie	Kurs/Studiengang	Anzahl Teilnehmer	BL	SE	FQ	PR	Referenz
1: KRS	Siedlungswasserwirtschaft, B.Sc. Bauingenieurwesen	80	x		L	x	(Reichelt und Söbke, 2016; Söbke und Reichelt, 2016)
2: QuizUp	Messtechnik, B.Sc. Bauingenieurwesen; Anaerobtechnik, M. Sc. Umweltingenieurwesen	34	x	x	L	x	(Weitze und Söbke, 2016)
3: Quiz Up	Siedlungswasserwirtschaft	4			L		(Söbke und Weitze, 2016)
4: Reading Game	Siedlungswasserwirtschaft, B.Sc. Bauingenieurwesen	29	x		S	x	(Söbke und Parker, 2016)

Legende:

BL *Begleitetes Lernen*: Das Werkzeug wurde zur Unterstützung in einem formalen Lernkontext genutzt.

SE *Synchrone Ereignisse*: Im Werkzeugeinsatz wurden auch Gemeinschaftliche Aktivitäten eingebunden.

FQ *Fragenquelle*: Beschreibung der Herkunft der Inhalte. L: Lehrperson S: Studierende

PR *Prüfungsrelevanz*: Die Nutzung des Werkzeugs ist für die Studierenden verpflichtend, um den Kurs bestehen zu können.

Spielerinnen sich über mehrere Tage kontinuierlich steigerten, bis sie die höchstmögliche Punktzahl erreicht hatten. Diese Punktzahl erfordert, dass jede richtige Antwort sofort bei ihrem ersten Aufblinken markiert wird. Voraussetzung hierfür ist es, die richtigen Antworten bereits zu kennen – ein Überlegen bei Aufblinken der Antwort ist zu zeitaufwändig, um danach noch den entsprechenden Tap ausführen zu können.

Der KRS wurde kursbegleitend eingesetzt. Aus den Vorlesungsskripten wurden über 200 Fragen extrahiert und in mehr als 20 Leveln gruppiert. Als Voraussetzung zur Prüfungszulassung mussten die Studierenden über das Semester verteilt insgesamt 9 kurze Online-Quiz zu diesem Fragenpool bestehen. Der KRS diente hier zur Vorbereitung.

Die Untersuchung, inwieweit der KRS lernwirksam war, wurde durch ein multimethodisches Vorgehen semesterbegleitend untersucht (Lautes Denken (Frommann, 2005), leitfadengestützte Interviews (Mayring, 2007), Online Fragebogen). Der Online-Fragebogen enthielt u. a. Items zur intrinsischen Motivation (Isen & Reeve, 2005). Die Ergebnisse zeigten, dass der KRS keine intrinsische Motivation beim Spielenden erzeugte. Die Studierenden gaben an, den KRS nicht aufgrund

eines Spielspaßes gespielt zu haben, sondern vielmehr, um gezielt die Fragen für die Klausur zu lernen. Gamifizierungselemente wie Bestenlisten hatten nur geringe Bedeutung. Teilweise wurde der KRS als Nachschlagewerk genutzt: Die Fragen wurden einmal gespielt, um sie zu dokumentieren und in Schriftform zur Verfügung zu stellen. Jedoch wurde der KRS in einigen Fällen auch medienadäquat zu Microlearning-Einheiten genutzt, z. B. im ÖPNV oder in Fernsehwerbepausen. Auch wurde der Einsatz als Medium bei Gruppenarbeiten berichtet. Obwohl die empirischen Befunde zusammenfassend keine positive Wirkung auf Motivation und Lernerfolg zeigten, äußerten sich die Studierenden durchweg positiv über den Einsatz des KRS und befürworteten einen Wiedereinsatz (Reichelt & Söbke, 2016; Söbke & Reichelt, 2016).

### 3.2 Fallstudie 2: QuizUp in Lernkontexten – Gamer und Learner

*QuizUp* (Plain Vanilla, 2014) ist eine kommerzielle Quiz-App, die in den letzten Jahren eine hohe Verbreitung erfahren hat (Russolillo, 2014). Im September 2015 wurde diese App für benutzerdefinierte Themen geöffnet (Woods, 2015). Diese neue Möglichkeit, eine kommerzielle Quiz-App als Lernwerkzeug einsetzen zu können, wurde genutzt, indem für zwei Kurse entsprechende Themen erstellt wurden. *QuizUp* organisiert die Fragen nach Themen, Matches zwischen zwei Benutzern werden jeweils bezogen auf ein Thema ausgetragen. Die Studierenden wurden in der Vorlesung über diese Themen in der kostenlos zur Verfügung stehenden App informiert. Gleichzeitig wurde in der Vorlesung zur Demonstration der App jeweils eine 10 minütige Spieleinheit gestartet, in der die Spieler einander herausfordern konnten. Diese Spieleinheiten verliefen sehr lebhaft und bereiteten den Studierenden augenscheinlich großen Spielspaß.

Zur Akzeptanz- und Wirksamkeitsuntersuchung wurden geführte Interviews, ein Fragebogen und die Erhebung von Statistiken aus *QuizUp* genutzt. *QuizUp* stellt Informationen über die Anzahl der Matches pro Studierende bereit. In den mit vier Studierenden durchgeführten Interviews konnten sehr unterschiedliche Einstellungen zu der App festgestellt werden: Einige sahen die App eher nüchtern als Mittel zum Zweck, die es ihnen ermöglichte, einen Eindruck über mögliche Prüfungsinhalte zu gewinnen. Andere hingegen empfanden den Einsatz einer solchen App als belebend für den studentischen Alltag, ihnen gefiel das Spielprinzip der Quiz-App. Diese Einschätzung konnte durch die Erhebung der tatsächlichen Nutzungsdaten (App-Statistiken) bestärkt werden. Abbildung 1 zeigt die tatsächlich gespielten Matches pro Spieler, aufgeschlüsselt nach Unterhaltungsthemen und dem jeweiligen Thema des Kurses. Auffällig ist, dass einige Spielerinnen sich stark – zum Teil exzessiv – auch um Unterhaltungsthemen gekümmert haben, während andere lediglich das Kursthema bearbeitet haben. Vereinfachend lassen sich zwei Gruppen bilden: *Gamer* und *Learner*. Ein relevantes Ergebnis für den Einsatz von Apps in

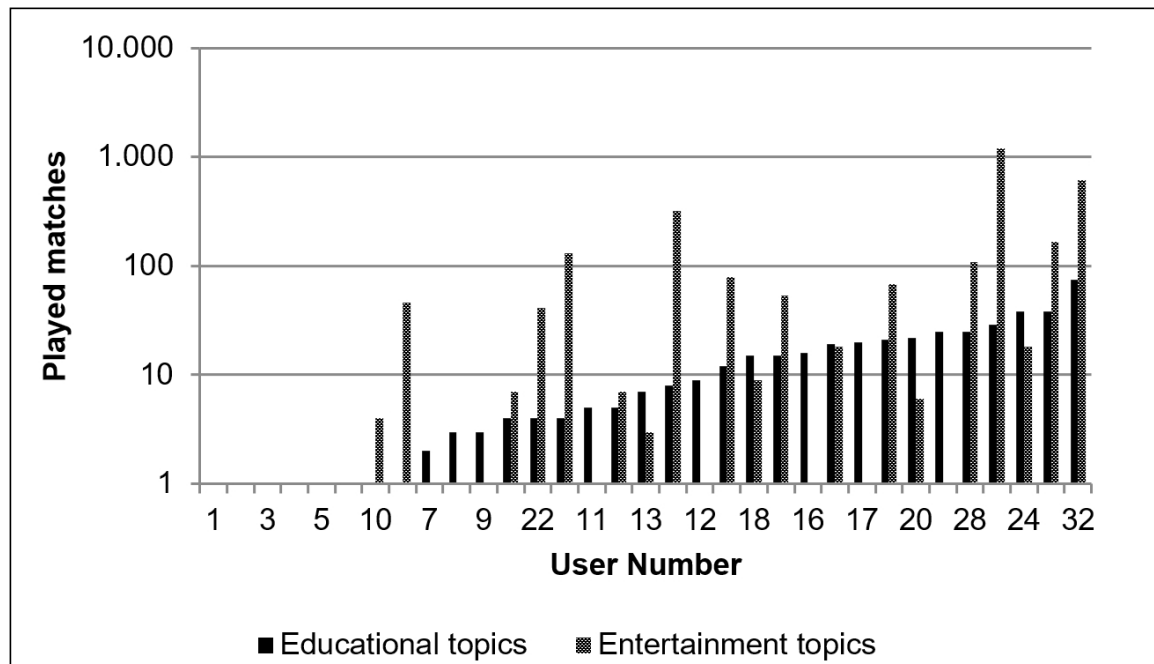


Abb. 1: Gespielte Matches pro Spieler nach Themenkategorie (Quelle: Weitze & Söbke, 2016)

der Hochschullehre ist, dass Bildungsthemen weniger attraktiv zu sein scheinen. (Weitze & Söbke, 2016)

### 3.3 Fallstudie 3: Entwurf eines Fragenkatalogs und Einsatz in einem Laborexperiment

Fallstudie 2 zeigt, dass es einen Unterschied der Fragenakzeptanz und -bewertung zwischen Unterhaltungs- und Bildungsthemen gibt. Gleichfalls gibt es personenspezifische Unterschiede in der Akzeptanz einer Quiz-App als Lernwerkzeug. Zur weiteren Untersuchung dieser Beobachtungen haben wir auf Basis der in der Literatur vorhandenen Empfehlungen einen Katalog an Entwurfsrichtlinien erstellt. Dieser wurde zur Erstellung der Fragen für ein Themengebiet der Siedlungswasserwirtschaft genutzt („NASS“). In einem Laborexperiment wurden dann vier Studierende beim gemeinsamen Spiel beobachtet (vgl. Tabelle 1). Sie hatten sich freiwillig dazu bereit erklärt. Das Thema war für sie nicht prüfungsrelevant, jedoch äußerten sie ein Interesse am Thema Siedlungswasserwirtschaft. Zudem erhielten die Studierenden einen externen Anreiz (Gutschein), sodass hier von einer „Misch“-Motivation, intrinsischer und extrinsischer Motivation, ausgegangen werden kann. Zwischen den drei Laborsitzungen wurden sie mit begleitenden Spielaufgaben zu Hause beauftragt. Anschließend wurden sie mittels leitfadengestützten Interviews zu ihren Eindrücken befragt.

Zu den häufig geäußerten Wünschen gehörten textuell kurze Fragen. Hier besteht sicherlich ein Zusammenhang mit der Zeitbegrenzung von 10 Sekunden für das Beantworten einer Frage sowie der Umrechnung der benötigten Zeit in Punkte.

Die Sinnhaftigkeit dieser Zeitabhängigkeit ist für Lernzwecke eher in Frage gestellt, da die Probanden teilweise davon berichteten, die Fragen aufgrund des Zeitdrucks nicht mehr richtig zu lesen, sondern auch optische Eindrücke wie Textlänge und -bild zu benutzen. Auch wurde darauf hingewiesen, dass ein sinnvolles Level-Design motivierender sei, als die Fragen in zufälliger Reihenfolge beantworten zu müssen. Zudem habe die Übersicht über das Thema gefehlt. Dennoch gaben die Probanden an, neben der App keine weiteren, externen Informationsquellen zu nutzen.

Die Probanden empfanden das Spiel in Gemeinschaft während der Laborsitzungen wesentlich unterhaltsamer als die Erfüllung der Aufgaben ohne Kontakt zu den Mitstudierenden. Insgesamt wurde von einer sinkenden Motivation von Sitzung zu Sitzung berichtet. Ein Proband begründete dies mit fehlenden Überraschungen und weniger Spannung. Diese Begründung entspricht der instruktionspsychologischen Ursachenerklärung für das Ergebnis (vgl. ARCS-Modell, Keller, 2010). Zusammenfassend bekräftigen die Ergebnisse dieser Fallstudie wieder, dass nicht ausreichend intrinsische Motivation für ein eigeninitiatives Spiel über einen längeren Zeitraum erzeugt wurde. (Hartung, 2016; Söbke & Weitze, 2016)

### **3.4 Fallstudie 4: The Reading Game – Fragen stellen und beantworten nach Plan**

Der Entwurf von guten Multiple-Choice-Questions (MCQ) ist eine herausfordernde Aufgabe, jedoch ist die eigene Erzeugung von Inhalten mit Lernprozessen verbunden, die positiv auf den Lerntransfer wirken. Dies nutzt das Moodle-Modul „The Reading Game“ (Parker, Manuguerra & Schaefer, 2013): Hier müssen die Teilnehmenden pro Woche jeweils ein Quantum an Fragen stellen und auch beantworten. Die gestellten Fragen werden an die Mitteilnehmenden zur Beantwortung weitergereicht und können kommentiert und bewertet werden. Ziel ist die Erzeugung qualitativ hochwertiger Fragen. Dabei werden Gamifizierungselemente eingesetzt: Aktionen wie Beantworten und Stellen von Fragen werden mit Punkten bewertet, die dann aggregiert in einer Bestenliste angezeigt werden. Auch werden Auszeichnungen („Sternchen“) für besonders aktive Teilnehmende verteilt. Ein Fortschrittsbalken zeigt an, ob die vorgesehenen wöchentlichen Aufgaben erledigt worden sind.

Das Reading Game wurde als begleitende und für die Prüfungszulassung relevante Aufgabe in dem Kurs „Siedlungswasserwirtschaft“ eingesetzt (vgl. Tabelle 1). Die Aktivität der Teilnehmenden wurde über die vom Modul bereitgestellte Bestenliste erfasst. Gleichfalls wurde die Zuverlässigkeit der Fragenbeurteilung durch die Studierenden über einen Vergleich mit der Beurteilung durch Fachexperten validiert.

In Übereinstimmung mit den Erkenntnissen aus den vorherigen Fallstudien zeigte sich auch hier, dass die Gamifizierungselemente wenig motivierend wirkten. Die Auswertung der durchgeführten Fragebogenerhebung identifizierte den Fortschrittsbalken als wesentliches Steuerungswerkzeug aus Sicht der Studierenden,

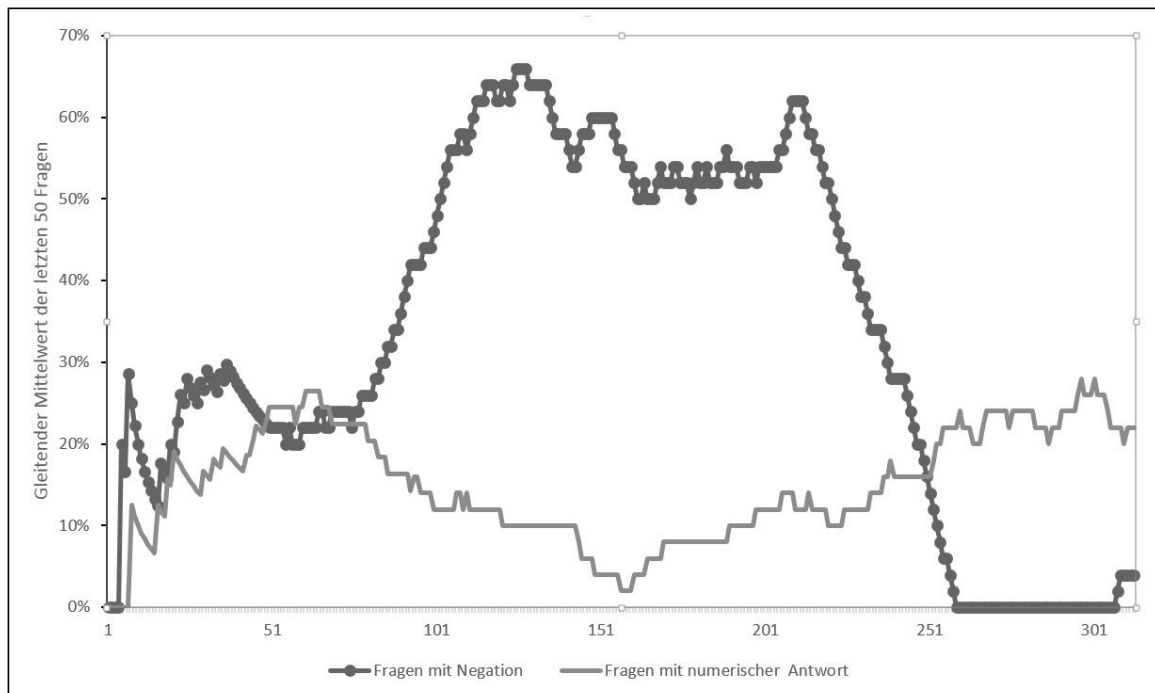


Abb. 2: Strategien zur Aufwandsreduzierung beim Fragenentwurf (Quelle: Söbke & Parker, 2016)

Bestenliste und Sternchen wurden als weit weniger bis kaum motivierend aufgefasst. Einige wenige Teilnehmende bemühten sich um Plätze an der Spitze der Bestenliste, hier funktionierte das Spielelement „Wettbewerb“. Das Stellen von Fragen wurde als schwierig bewertet, insbesondere das Finden geeigneter Distraktoren. Die Nutzung von Negation mildert den subjektiv empfundenen Aufwand, da nur noch eine falsche Antwort festgelegt werden muss. Abbildung 2 zeigt, wie der Anteil der Fragen mit Negation auf bis zu 65% ansteigt und nach der Anweisung, keine solchen Fragen mehr zu stellen, zurückgeht und teilweise durch Fragen nach numerischen Antworten kompensiert wird, für die das Finden geeigneter Distraktoren gleichfalls relativ einfach ist.

Insgesamt scheint jedoch die Bewertung von Fragen durch die Studierenden tendenziell zu einer Identifizierung der hochwertigeren Fragen zu führen. Es werden insbesondere die Fragen von den Studierenden positiv bewertet, denen von den Experten hohe Bewertungen in den Merkmalen *Komplexität des Inhalts* und *Relevanz für das Fachgebiet* bescheinigt wurden (Söbke & Parker, 2016).

## 4. Implikationen für den didaktischen Einsatz

### 4.1 „Starthilfe“ geben statt „Do it yourself“

Die durchgeführten Fallstudien liefern Hinweise darauf, dass unter den Studierenden der hier untersuchten Studiengänge noch überwiegend traditionelle Ansätze und Vorstellungen vom Lernen vorherrschen. Diesem Befund kann begegnet werden,

indem App-Benutzung in einen didaktischen Kontext integriert wird. Wurde dieses in den Beispielszenarien gemacht, so erfolgte auch eine Benutzung. Dem Einsatz von Apps standen die Studierenden prinzipiell positiv gegenüber, sie würdigten das Engagement des Einsatzes neuer Medien ihrer Dozierenden. Es ist wichtig, dass die Dozierenden den Mehrwert für die Studierenden explizieren und eine Einführung der Spielphase vorgeschaltet wird. Hierdurch kann sowohl positiver Einfluss auf das wahrgenommene Spielerleben als auch auf die Motivation der Studierenden genommen werden (Söbke & Weitze, 2016). Die Einbettung der App in einem „formellen Rahmen“ – wie in unserem Fall als Teil der Präsenzveranstaltung – wurde von den Studierenden als bereichernd erlebt (vgl. Fallstudie 2). Darüber hinaus wurde bei dem didaktischen Szenario in den Präsenzsessions eine höhere Wettbewerbsfähigkeit beobachtet, wodurch gleichwohl die Relevanz und die theoretisch begründete, positive Anwendung von Gamifizierungselementen gestärkt werden könnte.

## **4.2 Eine Frage der Balance**

Für digitale Lernspiele ist der Ausgleich zwischen Gestaltung der Lerninhalte und spielerischer Gestaltung entscheidet für ihre Wirksamkeit. Keines der in den Fallstudien untersuchten Werkzeuge blieb ohne Korrekturbedarf. In der Konsequenz zeigten Evaluationen der Benutzer, dass noch keine hinreichende „Balance“ zwischen den Komponenten Lerninhalte und Spieldesign vorhanden war. Darüber hinaus verdeutlichten die Fallstudien, dass ein Ausgleich zwischen Gruppen- und Einzelspielphasen im Hinblick auf die Initiierung von Lernprozessen ein wichtiger Aspekt ist. Gemeinschaftliche Ereignisse unter Nutzung von digitalen Lernwerkzeugen/Apps wurden positiver von den Studierenden aufgenommen (u. a. Söbke & Parker, 2016). Der Wettbewerb mit anderen Spielenden sollte demzufolge ermöglicht werden. Lern-Apps schaffen neue Gelegenheiten zum Lernen (Micro-Learning, beiläufiges Lernen). Dies hat mindestens zwei Konsequenzen für die Dozierenden: Zum einen ist es notwendig, solche Gelegenheiten zu identifizieren und durch didaktisches Design zu unterstützen. Zum anderen ist sicherzustellen, dass diese Gelegenheiten zu einer ausreichenden Beschäftigung mit dem Lehrstoff führen bzw. die Motivation zu konventionellen Lernaktivitäten nicht reduzieren.

## **4.3 Zwischen Lerndruck und Spielspaß – Anreize schaffen!**

Fallstudie 3 liefert Hinweise zur Annahme, dass möglicherweise eine Art „Misch“-Motivation die Beschäftigung mit den Apps zunächst zumindest quantitativ verbessern kann. Dabei spielt ein gelungenes didaktisches Design, das ansprechend auf die Studierenden wirkt und ihr Interesse am Spielen *und* am Lernen weckt, ebenso eine konstitutive Rolle wie die Schaffung von extrinsischen Anreizen (z. B. Belohnungen), die das Ausmaß der Aktivität erhöhen können. Eine wesentliche He-

erausforderung, die sich in den Fallstudien beim Einsatz von digitalen, spielbasierten Apps gezeigt hat, ist die unterschiedliche Motivationswirkung auf unterschiedliche Gruppen von Benutzern. Dieser Problematik könnte entgegengewirkt werden durch ein typspezifisches Angebot von Quiz- und Lern-Apps. Ein spannender Aspekt ist dabei, die Studierenden stärker noch in die Gestaltung einzubeziehen. Eine intensivere Einbindung in das gestalterische Geschehen wurde bei unserem Einsatz des Reading Game zum Teil erprobt. Jedoch ist das Thema Fragenentwurf nicht trivial, die Studierenden reagieren teilweise mit Ausweichstrategien. Daher bedürfen die von Studierenden entworfenen Fragen der Qualitätssicherung. Diese kann zumindest teilweise auch durch die Studierenden selbst erfolgen (siehe Reading Game). Richtlinien zum Entwurf der Fragen werden unserer Erfahrung nach von den Studierenden zügig adaptiert. Weitere Forschung ist zudem notwendig, um gezielte, nicht zu komplexe, jedoch lernwirksame Fragen erstellen zu können.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Beitrag erfolgt die Verbindung von Perspektiven aus den Wissenschaftsgebieten *Digital Game-Based Learning* (u. a. Meier & Seufert, 2003) und didaktischen sowie *motivationspsychologischen Grundlagen* (u. a. Keller, 2010; Mayer, 2009). Basierend auf den Ergebnissen der Fallstudien zur Wirksamkeit und Akzeptanz von spielbasierten Lern-Apps liefert der Beitrag konkrete Implikationen für didaktische Einsatzszenarien für mobile Apps in der Hochschullehre. Dazu zählt u. a. die Empfehlung zu *angeleiteten und nachvollziehbaren Instruktionen*, um die Selbstlern- und Spielphase geeignet vorzubereiten. Außerdem zählen darunter Fragen, die die *Balance zwischen Lern- und Spielebene* betreffen, den *Einbezug der Studierenden* auf inhaltlicher und gestalterischer Ebene thematisieren, sowie *mögliche Anreizsysteme* (z. B. Belohnungen) diskutieren. Neben diesen praktischen Gesichtspunkten ergeben sich auch weitere Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschung. Aktuell geplant ist die Entwicklung und Erprobung eines leitfragenbasierten Kriterienkatalogs zu didaktischen Einsatzszenarien von mobilen, fragenbasierten Apps. Dabei gilt es, noch weitere Fragestellungen zu bearbeiten. Zukünftige Studien sind zum Beispiel zu folgenden Fragen notwendig:

- Wodurch kann die Balance zwischen der Gestaltung der Lerninhalte und der spielerischen Gestaltung gesteigert werden?
- Ist es sinnvoll eine Typisierung von Nutzer/inne/n vorzunehmen? Wenn ja, wie könnte diese aussehen und was bedeutet dies für das Game- und Instructional Design?
- Wer erstellt in Zukunft die Quizfragen (Lehrende, Studierende, Fremdquelle) und welche Qualitätskriterien müssen dabei angesetzt werden?
- Wie wirken die getesteten Apps auf den *mental effort* und welche Auswirkung hat dies wiederum auf Motivation und Lernerfolg?



## Literatur

- Buttlar, R. von, Kurkowski, S., Schmidt, F. A. & Pannicke, D. (2012). Die Jagd nach dem Katzenkönig. In W. Kaminski & M. Lorber (Hrsg.), *Gamebased Learning: Clash of Realities 2012* (S. 201–214). München: Kopäd.
- Frommann, U. (2005). *Die Methode „Lautes Denken“*. e-teaching.org. Verfügbar unter: [https://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/usability/LautesDenken\\_e-teaching\\_org.pdf](https://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/usability/LautesDenken_e-teaching_org.pdf) [5.10.2014].
- Gee, J.P. (2008). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Haladyna, T. M. & Rodriguez, M.C. (2013). *Developing and Validating Test Items*. New York: Routledge.
- Hartung, L. (2016). „NASSUp“ *Entwicklung eines Fragenkatalogs zum Thema NASS für eine kommerzielle Quiz-App*. Bauhaus-Universität Weimar.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2009). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren* (2., durchgesehene Aufl.). Stuttgart: W. Kohlhammer Verlag.
- Hawlitsek, A. (2013). *Spielend lernen. Didaktisches Design digitaler Lernspiele zwischen Spielmotivation und Cognitive Load. Wissensprozesse und digitale Medien (Band 20)*. Berlin: Logos Verlag.
- Heckhausen, J. & Heckhausen, H. (2010). *Motivation und Handeln* (4. überarbeitete Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer.
- Isen, A. M. & Reeve, J. (2005). The Influence of Positive Affect on Intrinsic and Extrinsic Motivation: Facilitating Enjoyment of Play, Responsible Work Behavior, and Self-Control. *Motivation and Emotion*, 29 (4), 295–323. doi:10.1007/s11031-006-9019-8
- Keller, J.M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. New York: Springer.
- lernfreak UG. (2014). *KanalrattenShooter*. Berlin: iTunes.
- Mandl, H., Friedrich, H. F. & Hron, A. (1986). Psychologie des Wissenserwerbs. In B. Weidenmann & A. Krapp (Hrsg., *Pädagogische Psychologie*, 2, 143–218. München u. a.: Psychologie Verlags Union, Urban & Schwarzenberg.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd Editio.). New York: Cambridge University Press.
- Mayring, P. (2007). On Generalization in Qualitatively Oriented Research. *Forum Qualitative Social Research*, 8 (3), Art. 26, Verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-f>.
- Meier, C. & Seufert, S. (2003). Game-based learning: Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der beruflichen Bildung. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Niegemann, H.M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M. & Zobel, A. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Parker, R., Manuguerra, M. & Schaefer, B. (2013). The Reading Game – encouraging learners to become question- makers rather than question-takers by getting feedback, making friends and having fun. In H. Carter, M. Gosper & J. Hedberg (Hrsg.), *30th ascilite Conference 2013 Proceedings* (S. 681–684). Macquarie University.
- Plain Vanilla. (2014). *QuizUp – Connecting people through shared interests*. Plain Vanilla. Verfügbar unter: <https://www.quizup.com/> [12.1.2016].
- Pütz, O. & Döringer, B. (2015). E-Kompetenz: Eine interdisziplinäre Medienkompetenz mit Mehrwert? Praxisprojekt zur mediengestützten Remodellierung eines Studiengangs

- unter besonderer Berücksichtigung der Förderung von E-Kompetenzen. In N. Nistor & S. Schirlitz (Hrsg.), *Digitale Medien und Interdisziplinarität* (S. 46–56). Münster u. a.: Waxmann.
- qLearning Applications GmbH. (2016). *Skive*. Verfügbar unter: <https://goskive.com/>
- Reichelt, M. & Söbke, H. (2016). „Spielend Lernen“ – Ein multimethodischer Blick auf die didaktische Anwendung einer Mobile Learning App im Bildungsraum Hochschule. In S. Krumme (Hrsg.), *Räume für Bildung. Räume der Bildung – DGfE-Kongress 2016*. Universität Kassel: Institut für Erziehungswissenschaft und Institut für Sozialwesen.
- Rheinberg, F. (2008). *Motivation. Grundriss der Psychologie* (7. aktualisierte Aufl., Band 6). Stuttgart: Kohlhammer.
- Rheinberg, F. (2010). Intrinsische Motivation und Flow-Erleben. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation und Handeln* (4. Auflage., S. 365–387). Berlin u. a.: Springer.
- Russolillo, S. (2014). QuizUp: The Next „It“ Game App? *Wallstreet Journal Live*. Verfügbar unter: [http://www.palmbeachpost.com/videos/news/is-quizup-the-next-it-game-app/vCYDgf/\[28.1.2016\]](http://www.palmbeachpost.com/videos/news/is-quizup-the-next-it-game-app/vCYDgf/[28.1.2016]).
- Sansone, C. & Smith, J.L. (2000). Interest and Self-Regulation: The Relation Between Having to and Wanting to. In C. Sansone & J. Harackiewicz (Hrsg.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Search for Optimal Motivation and Performance* (S. 343–374). San Diego: Academia Press.
- Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten*. Verlag für Psychologie, Hogrefe.
- Schiefele, U. & Köller, O. (2001). Intrinsische und extrinsische Motivation. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (2. Auflage, S. 304–310). Weinheim: Beltz.
- Schiefele, U. & Schaffner, E. (2009). Motivation. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 151–177). Heidelberg: Springer.
- Söbke, H. (2015). Space for seriousness? Player Behavior and Motivation in Quiz Apps. In K. Chorianopoulos & et al. (Hrsg.), *Entertainment Computing – ICEC 2015 14th International Conference, Trondheim, Norway, Proceedings* (S. 482–489). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-319-24589-8\_44
- Söbke, H., Chan, E., Buttlar, R. von, Große-Wortmann, J. & Londong, J. (2014). Cat King's Metamorphosis – The Reuse of an Educational Game in a Further Technical Domain. In S. Göbel & J. Wiemeyer (Hrsg.), *Games for Training, Education, Health and Sports* (Band 8395, S. 12–22). Darmstadt: Springer International Publishing.
- Söbke, H. & Parker, R. (2016). *A Quiz Pipeline: Multifunctional Combination of Multiple Choice Question Based Games in a Formal Learning Context* (eingereicht).
- Söbke, H. & Reichelt, M. (2016). Sewer Rats in Teaching Action: An explorative field study on students' perception of a game-based learning app in graduate engineering education (eingereicht).
- Söbke, H. & Weitze, L. (2016). The Challenge to Nurture Challenge Students' Perception of a Commercial Quiz App as a Learning Tool. In G. Wallner, S. Kriglstein, H. Hlavacs, R. Malaka & A. Lugmayr (Hrsg.), *Entertainment Computing – ICEC 2016–15th International Conference, Vienna, Austria, September 28–30, 2016, Proceedings* (Band 9926, S. 15–23). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-46100-7\_2
- Squire, K. R. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age*. New York: Teachers College Press.

- Weitze, L. & Söbke, H. (2016). Quizzing to Become an Engineer – A Commercial Quiz App in Higher Education. In Pixel (Hrsg.), *Conference Proceeding. New Perspectives in Scienze Education. 5th Edition, Florence* (S. 225–230). libreriauniversitaria.it Edizioni.
- Woods, B. (2015, September 24). *QuizUp launches tools for creating your own trivia categories and questions. The Next Web*. Verfügbar unter: <http://thenextweb.com/apps/2015/09/24/quizup-launches-tools-for-creating-your-own-trivia-categories-and-questions/#gref> [12.1.2016].